

## DET 109 – Atividade em 08/08/2010

**Assunto:** Introdução a Algoritmos

### CONCEITO DE ALGORITMOS

- "Serve como modelo para programas, pois sua linguagem é intermediária à linguagem humana e às linguagens de programação, sendo então, uma boa ferramenta na validação da lógica de tarefas a serem automatizadas."
- "Os algoritmos, servem para representar a solução de qualquer problema, mas no caso do Processamento de Dados, eles devem seguir as regras básicas de programação para que sejam compatíveis com as linguagens de programação."

### FORMAS DE REPRESENTAÇÃO

- Descrição Narrativa


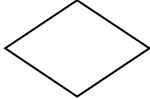



Nesta forma de representação os algoritmos são expressos diretamente em linguagem natural.

<p><b>Receita de bolo</b>  Misture os ingredientes  Unte a forma com manteiga  Despeje a mistura na forma  Se houver coco ralado então despeje sobre a mistura  Leve a forma ao forno  Enquanto não corar deixe a forma no forno  Retire do forno  Deixe esfriar</p>	<p><b>Tomar um banho</b>  Entrar no banheiro e tirar a roupa  Abrir a torneira do chuveiro  Entrar na água  Ensaboar-se  Sair da água  Fechar a torneira  Enxugar-se  Vestir-se</p>
<p><b>Trocar um pneu furado</b>  Afrouxar ligeiramente as porcas  Suspender o carro  Retirar as porcas e o pneu  Colocar o pneu reserva  Apertar as porcas  Abaixar o carro  Dar o aperto final nas porcas</p>	<p><b>Calcular média de um aluno</b>  Obter as suas 2 notas de provas  Calcular a média aritmética  Se a média for maior que 7, o aluno foi aprovado, senão ele foi reprovado</p>
<p><b>Calcular o IMC e o peso ideal de uma pessoa</b>  Obter o peso de uma pessoa  Obter a altura de uma pessoa  Obter o sexo de uma pessoa  Calcular o IMC dividindo-se o peso pelo quadrado da altura (<math>IMC = \text{peso}/\text{altura}^2</math>)  Se o sexo for feminino  Exibir o IMC      Peso Ideal = <math>(62.1 * \text{altura}) - 44.7</math>  Se o sexo for masculino      Peso Ideal = <math>(72.7 * \text{altura}) - 58</math>  Exibir o Peso Ideal</p>	<p><b>Calcular a distância entre dois pontos <math>(x_1, y_1)</math> e <math>(x_2, y_2)</math></b>  Obter o valor de X1  Obter o valor de y1  Obter o valor de x2  Obter o valor de Y2  Calcular a distância      Distancia = <math>\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}</math>  Exibir Distancia</p>

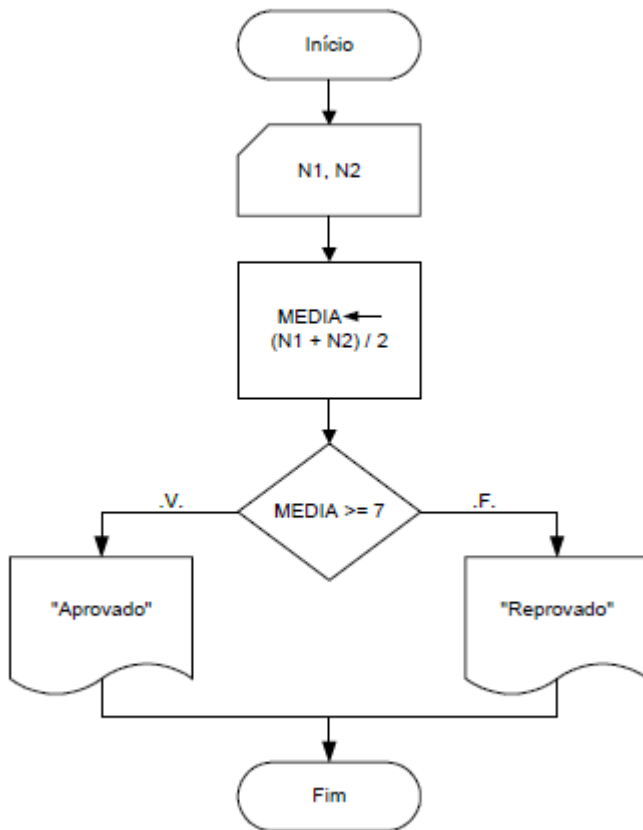
- Fluxograma Convencional

É uma representação gráfica de algoritmos onde formas geométricas diferentes implicam ações (instruções, comandos) distintos.

- Tal propriedade facilita o entendimento das idéias contidas nos algoritmos e justifica sua popularidade
- Esta forma é aproximadamente intermediária à descrição narrativa e ao pseudocódigo (subitem seguinte), pois é menos imprecisa que a primeira e, no entanto, não se preocupa com detalhes de implementação do programa

 Início e fim	 Decisão	 Operação de atribuição
 Operação de Saída	 Operação	

Exemplo: Cálculo da média de duas notas de um aluno



- Pseudocódigo

Esta é uma forma de representação de algoritmos rica em detalhes, como a definição dos tipos das variáveis usadas no algoritmo. Por assemelhar-se bastante à forma em que os programas são escritos, encontra muita aceitação. Na verdade, esta representação é suficientemente geral para permitir a tradução de um algoritmo nela representado para uma linguagem de programação específica seja praticamente direta.

A forma geral da representação de um algoritmo na forma de pseudocódigo no Visualg é mostrada abaixo.

<p><b>FORMATO GERAL</b></p> <pre> algoritmo "semnome" // Função : // Autor : // Data : 8/8/2011 // Seção de Declarações var  inicio // Seção de Comandos finalgoritmo           </pre>	<p><b>EXEMPLO 1</b></p> <pre> algoritmo "CalculaMedia" // Função : Calcula a média aritmética entre duas notas // Autor : Maria Vanderléa de Queiroz // Data : 8/8/2005 var     nota1,nota2, media: real inicio     leia(nota1)     leia(nota2)     media &lt;- (nota1+nota2)/2     escreva("Media = ",media) finalgoritmo           </pre>
<p><b>EXEMPLO 2</b></p> <pre> algoritmo "CalculaIMC" // Função : // Autor : // Data : 8/8/2011 // Seção de Declarações var     peso, altura, imc, pesoIdeal: real     sexo: caracter inicio // Seção de Comandos leia(peso)           </pre>	<pre> leia(altura) leia(sexo) imc &lt;- peso/(altura * altura) escreval("IMC = ",imc) se (sexo = "F") entao     pesoIdeal &lt;- (62.1 * altura) - 44.7 fimse se (sexo = "M") entao     pesoIdeal = (72.7 * altura) - 58 fimse escreva("Peso ideal = ",pesoIdeal) finalgoritmo           </pre>

--	--